

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-45480

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)3月5日

G 11 B 33/02
H 05 K 5/02

B-7177-5D
7216-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ドロワー機構

⑯ 特 願 昭59-164932

⑰ 出 願 昭59(1984)8月8日

⑱ 発 明 者 小 澤 継 太 郎 勝田市大字稲田1410番地 株式会社日立製作所東海工場内
⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
⑳ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名

明 細 書

1 発明の名称 ドロワー機構

2 特許請求の範囲

1. 操作装置またはディスプレイ装置またはカセット装着装置等を搭載し且つフロントパネルの一部を成すドロワーと、該ドロワーを所定の方向に摺動自在に支持する案内部材とから成るドロワー機構において、前記ドロワーはドロワーの左右それぞれにドロワーと一体の第1ラックを有し、前記案内部材は前記ドロワーの第1のラックとそれぞれ対応する位置にそれぞれ第2のラックを有し、これら左右それぞれ1対の第1のラックと第2のラックに同時に啮合する各1個のピニオンと、前記ピニオン2個のところがり移動量を同期せしめるように2個のピニオンを連結した同期シャフトとからなることを特徴とするドロワー機構。

2 前記案内部材は前記ピニオンと前記第2のラックとの啮合を保持するピニオン案内を有し、前記ピニオン案内には前記ピニオンをところがり不能にする把持手段を有することを特徴とする特許請求

の範囲第1項に記載されたドロワー機構。

3 前記ドロワーを摺動付勢するばねを有し、前記ばねはドロワーと前記同期シャフトとの間に掛け渡され、ばねの変形量がドロワーの摺動移動量の半分となるようにしたことを特徴とする、特許請求範囲第1項に記載されたドロワー機構。

4 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は、フロントパネルの一部に奥行方向に摺動自在なドロワー形可動パネルを有する電気電子機器の構造に係り、特に省スペース且つ簡単な構造で円滑な動作を実現するのに好適なドロワー機構に関する。

(発明の背景)

動力にばねを利用したドロワー機構の例を実現昭55-103803号公報に見ることができる。この例は車載用音響機器の小型のドロワーを対象にしているためか、ドロワーの摺動動作の左右同期を確実化する方策は特に構じられていない。また、構造上ドロワーの移動量とばねの変形量は同

一であり、この点が、操作感に重要な影響を及ぼすばねの特性に、制約を与えている。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、セットの奥行方向への占有スペースを小さく保ちながら、左右幅の大きなドロワーの摺動動作時にける左右同期を確実にし、しかも操作感も良好な、ドロワー機構を提供することにある。

〔発明の概要〕

本発明は、ドロワー動作の左右同期を得るために同期シャフトと2つのビニオンと4つのラックを用い、ドロワーの移動に伴って同期シャフトがドロワー移動量の半分だけ移動するようにするものである。これによって小さなスペースで同期確保が可能になるとともに、この移動する同期シャフトに対してドロワーをばねで付勢することにより、ばねの変形量をドロワー移動量の半分にすることができ、無理の無いばね特性に基づく自然な操作感を得ることができる。

〔発明の実施例〕

持部材2, 3と一体である。また、ドロワー1はVTRの操作ボタン1a, 1b, 1c等を持ち、第4図で見ると回路基板11を内蔵している。回路基板11を保護し且つドロワー1を補強するためのドロワー底板9がドロワー1に固定されている。ドロワー1はプラスチック成形品、ドロワー底板11は鉄板である。さて、ガイド4とガイド5が左右からドロワー1をはさんで対向し、これらガイド4, ガイド5はVTRセット本体に固定されている。ガイド4の溝4bと支持部材2が、またガイド5の溝5bと支持部材3がそれぞれ水平面内摺動自在に嵌合し、さらにガイド4の溝4cと支持部材2の突部2bが前後方向及び上下方向摺動自在に嵌合しているので、ドロワー1はガイド4, 5に対し前後方向に摺動自在である。ただし以上述べた構成だけでは、それぞれの嵌合ガタ及びガイド4とガイド5の間隔のばらつき及びドロワー1自体の剛性不足に起因して、たとえばドロワー1の左端近くに前後方向の力を加えても、右端がついてゆかない。即ち左右の同期がとれな

以下本発明のドロワー機構を図に示す実施例により説明する。まず機能の概略を第1図及び第2図を用いて説明する。第1図, 第2図ともVTRの外観を表わしている。ドロワー1はVTR本体30の前面に配置され、VTR本体30より前方に引出されて使用される。ドロワー1は後で示すばねにより手前方向へ付勢されているが、図示しない適当なロック手段により第1図のような位置に安定している。ここで適当な操作を行なってロックをはずすと、ドロワー1は図示しない緩衝手段によって速さを制御されながら第2図の位置まで突出する。ドロワー1には第2図のようにVTR操作のための各種ボタン類1a, 1b, 1cが設けられており、第2図の状態でVTRを操作することができる。使わない時は、ばねに逆らいながらドロワー1を手で押しもどし、第1図の位置にて前記ロック手段により再び固定することができる。

次に、本発明のドロワーの主要部材と構造を、第3, 第4図を用いて説明する。ドロワー1は支

い。そこで次に同期シャフト8とビニオン6, 7, ラック部分2a, 3a, 4a, 5aについて説明する。

ドロワー1と一体の支持部材2, 3と左右のガイド4, 5は第3図のようにそれぞれラック部分2a, 3a, 4a, 5aを持ち、ビニオン6が2つのラック部分2a, 4aにはさまれてその両方のラックと噛合している。ビニオン7とラック部分3a, 5aも同様である。また、十分な剛性を持つ同期シャフト8がビニオン6, 7に挿通固定されており、よってビニオン6, 7は常に同時に同じ量だけ回転する。なお、同期シャフト8がドロワー1の摺動方向と正しく直角を成すように、各ラック部分及びビニオンの歯の位置関係が設定されている。以上の構成で、ドロワー1の摺動移動量即ち左右のラック部分2a, 3aの移動量と、ビニオン6, 7の回転量即ち同期シャフト8の回転量即ち同期シャフト8のころがり移動量が対応する。そしてドロワー1の移動量と同期シャフト8の移動量の比が2対1となる。次にドロワー1

の付勢について説明する。ドロワー1に固定されたドロワー底板9には、これから後方へ腕を伸ばしてフック部分9aが設けられている。フック部分9aと同期シャフト8に引張コイルばね10を掛け渡す。このばね10の力でラック部分2a, 3aに対しビニオン6, 7がころがり付勢を受け、ビニオン6, 7のころがりは、ラック部分4a, 5aに対しビニオン6, 7が矢印方向へころがり移動するよう付勢される。即ち、ドロワー1は矢印方向への付勢を受け、その力の大きさはばねの力の大きさの $\frac{1}{2}$ である。(各摺動損失を無視する)、また、ばねの変形量はドロワー1と同期シャフト8の相対移動量に等しく、ドロワー1の移動量の半分である。本発明を、ドロワー1をガイド4あるいはガイド5に対して直接付勢する場合と比較すると、ドロワー1に同じ付勢力を作用させるのに必要なばねの「荷重/変形量」即ちばね定数が、本発明は他の4倍である。ドロワーをセットの中へ押し振す操作は直接入力によるものであるから、ドロワーの付勢力はドロワーが確実に

同様に形成されている。

以上の構造の機能について第12図～14図を用いて説明する。第12図～14図にはガイド4とビニオン6しか描かれていないが、これらと対向して前述のガイド5とビニオン7が設けられ、同時に機能していることは言うまでもない。まず、対向して固定されているガイド4とガイド5の間に、2つのビニオン6, 7を両端に固定した同期シャフト8を、矢印Aに従って組み込む。この時ビニオン6の突部6aは第11図のガイド面4dに支持され、ビニオン6はラック部分4aと啮合する。よってビニオン6はころがりながら矢印Aの方向へ進む。ビニオン7についても同様であり、同期シャフト8は左右の同期を保ちながら回転しつつ矢印Aの方向へ進む。さらに所定の位置まで進むと仮ロックアーム4eがビニオン6の突部6aを第12図のように把持し、ビニオン6及びビニオン7の位置と姿勢が仮ロックされる。この状態でドロワー1を、即ちドロワー1と一体の支持部材2, 3を、支持部材2, 3に設けられたラック

動作する範囲において通常小さいことが望ましく、また、この時手先に感じる付勢力の変化はなだらかなことが望ましい。さらに、セット内部のスペースの制約からばねの全長が制限されてばね定数が大きくならざるを得ない状況を想定すると、本発明の優位性が認められる。次に、本発明のガイド4の細部について第11～14図を用いて説明する。第11図のように、ガイド4と一体に仮ロックアーム4eと抜け止め爪4fが設けられている。仮ロックアーム4eと抜け止め爪4fはそれぞれ適当な力で弾性的にたわむような材料と形状とから成っている。一方、ビニオン6の同期シャフト側と反対側にはビニオンと同軸の円柱状突部6aが設けられている。突部6aは仮ロックアーム4e上面及びこれと連続してガイド4に設けられたガイド面4dに支持される。これによりドロワー1が無くてもビニオン6とラック部分4aの啮合が保たれる。ビニオン6とガイド4の所定の部分(即ちガイド面4dとラック部分4a)の関係は、前述したビニオン7とガイド5においても

ク部分2a, 3aを左右同時に、矢印Bに従って、ガイド4, 5へ挿入する。するとラック部分2a, 3aは同時に、それぞれビニオン6, 7と啮合し、啮合することによってビニオン6, 7が回転しつつ移動し、第13図のように仮ロックアーム4eを乗り越えて、第14図の状態へと進む。第14図は支持部材2に設けられた凹部2cに、抜け止め爪4fが引っかかり、支持部材2が、即ちドロワー1が抜けなくなった状態を表わす。以上で、ラック部分2a, 3a, 4a, 5aとビニオン6, 7の適正な啮合関係が得られ、且つこの啮合関係が失われないように、即ちドロワー1が所定の位置より前に出ないようにストッパーが掛けられたことになる。

第5図～第8図に本発明の他の実施例を示す。第5図、第6図は同期シャフト8をセット本体のセットベース13に回転自在に固定し、ドロワー1の左右にラック部分2a', 3a'を設けた場合であり、第7図、第8図は同期シャフト8をドロワー1に回転自在に固定し、セット本体側にラック

部分4a'、5a'を設けた場合である。第9図、第10図は第3図に示す実施例を再び示す。また、第5図、7図、9図はドロワー1がセット本体に押し込まれている状態、第6図、8図、10図はドロワー1が突出した状態である。第5図〜第8図の場合はラック部分2a'、3a'または4a'、5a'の長さがドロワー1の移動量以上必要である。第9図、第10図の場合はラック部分2a、3a、4a、5aの長さが半分程度である。

〔発明の効果〕

本発明によれば、同期シャフトと2つのビニオンと4つのラックにより、セット内の奥行方向への占有スペースを小さく保ちながら左右幅の大きなドロワーの動作の左右同期を確実にすることができる。また本発明によれば、ドロワー移動量の半分の量だけ変形するばねを用いることができるので、無理の無いばね特性に基づく自然な操作感を得ることができる。さらに本発明によれば、同期シャフトの仮ロック機構により、4つのラックと2つのビニオンの適正な噛合関係が容易に得ら

れる。

4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は本発明のドロワー機構を実施したVTRの斜視図、第3図は本発明のドロワー機構の斜視図、第4図は第3図の後面図、第5図、第6図、第7図、第8図は本発明の他の実施例を示す右側概念図、第9図、第10図は第3図の右側概念図、第11図は本発明の主要部の拡大斜視図、第12図、第13図、第14図は本発明の左側概念図である。

符号の説明

1…ドロワー 2、3…支持部材 2a、3a…ラック部分 4、5…ガイド 4a…5a…ラック部分 6、7…ビニオン 8…同期シャフト 9…ドロワー底板 9a…フック部分 10…パネル 11…回路基板 12…意匠構造部 13…セットベース 4a…仮ロックアーム 4f…抜け止め爪

図1

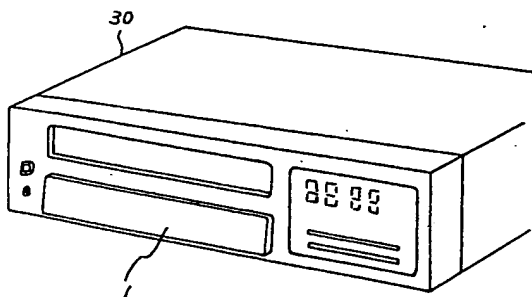


図2

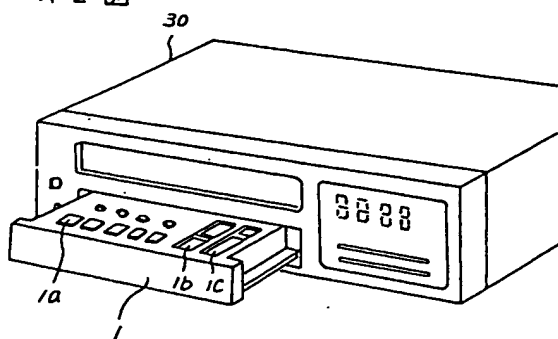


図3

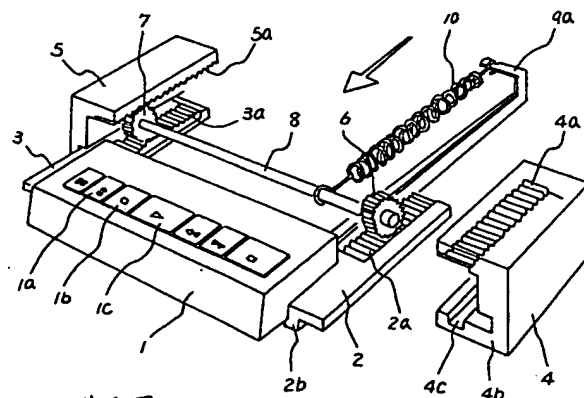
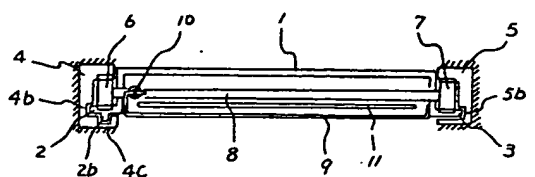
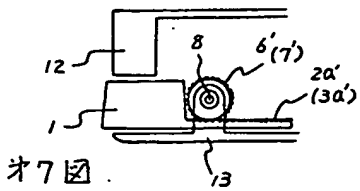


図4

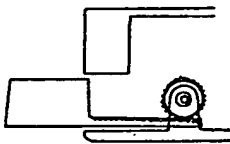


代理人弁理士 高橋明夫

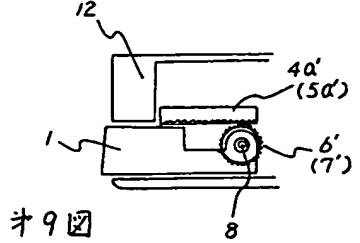
才5図



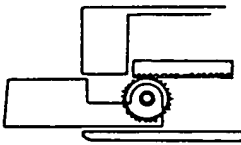
才6図



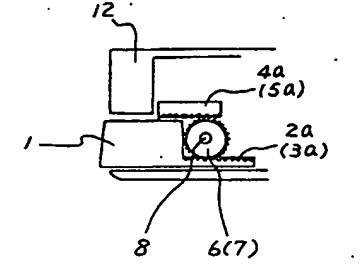
才7図



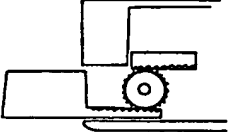
才8図



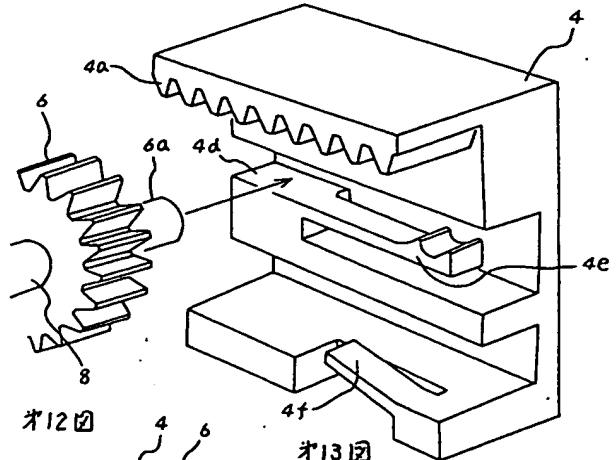
才9図



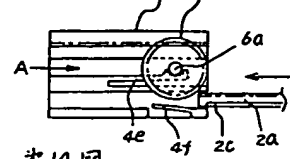
才10図



才11図



才12図



才13図



才14図



PAT-NO: JP361045480A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61045480 A
TITLE: DRAWER MECHANISM
PUBN-DATE: March 5, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
OZAWA, KEITAROU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
HITACHI LTD N/A

APPL-NO: JP59164932
APPL-DATE: August 8, 1984

INT-CL (IPC): G11B033/02 , H05K005/02

US-CL-CURRENT: 34/102, 312/331

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce an occupation space in a setting depth direction by moving a synchronizing shaft only by a half of the moving distance of a drawer in accordance with the movement of the drawer by the synchronizing shaft for synchronizing right operation of the drawer with the left operation, two pinions and four racks.

CONSTITUTION: Supporting members 2, 3 and right and left guides 4, 5 which are molded unitedly with the drawer 1 have respective racks 2a, 3a, 4a, 5a and the pinion 6 is held between two rack parts 2a, 4a and engaged with both the racks. Since the pinion 7 is similarly engaged with the racks 3a, 5a and the synchronizing shaft 8 having sufficient rigidity is inserted and fixed into the pinions 6, 7, and pinions 6, 7 are simultaneously rotated by the same distance. The positional relation between respective rack parts and the gears of the pinions so that the synchronizing shaft 8 correctly forms a

right angle with the sliding direction of the drawer 1 and the ratio of the moving distance of the drawer 1 to that of the shaft 8 is 2 to 1.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio